

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: 15620101151993

UDC

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于 DEA 和 Malmquist 法的中国商业银行
效率实证研究

Study on Commercial Bank Efficiency by DEA Model and
Malmquist TFP Index Model

毛 慧 珍

指导教师姓名: 何 孝 星 教授

专 业 名 称: 投 资 学

论文提交日期: 2013 年 4 月

论文答辩时间:

学位授予日期:

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2013 年 4 月

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着市场经济的蓬勃发展,金融已成为现代经济的核心,而商业银行在我国目前以间接融资为主的金融体系中扮演着极其重要的角色,其稳健而有效率的运行是经济健康快速与可持续发展的重要保障。同时,由于实力雄厚的外资银行的涌入和金融危机的影响,我国银行业面临着严峻挑战。面对复杂的国际国内环境,只有不断提高市场竞争力和抗风险能力,我国商业银行才能立足和发展,因此如何提高银行效率就显得尤为重要。

本文旨在通过测算商业银行的经营效率,为我国银行业的改革和发展提供参考。首先,本文以我国 2007-2011 年的 16 家商业银行为研究样本,选取劳动力、固定资产和主要支出为投入要素,净利润、利息收入和投资收益为产出要素,采用数据包络分析法测度了我国商业银行的技术效率、纯技术效率和规模效率。其次,本文在研究我国商业银行静态绩效的基础上,引进 Malmquist 指数方法来测度我国商业银行全要素生产率变动指数,以反映银行效率的动态表现。最后,本文运用 Tobit 回归模型,对影响我国商业银行效率的主要因素如资产规模、获利能力、资产质量、产权结构等进行实证分析,并提出相应的政策建议。

经过实证分析,本文得出以下结论:(1)总的来说,股份制商业银行的技术效率最高,城市商业银行效率次之,而国有商业银行的效率最低。其 DEA 无效主要是由规模无效引起的,纯技术效率差异不大。(2)从动态分析来看,我国商业银行效率整体呈现稳步增长的态势,其中既有管理能力提高的原因,也有技术进步的原因。(3)我国商业银行的效率与获利能力、创新能力以及产权结构在 95%置信水平上呈显著正相关,与资源配置能力和资产质量呈现显著的负相关关系,与银行规模之间的相关关系并不显著。

关键词: 银行效率; DEA 模型; Tobit 回归

ABSTRACT

With the development of economy, finance has gradually become the core of modern economy. Commercial banks play an important role in the finance system, thus stable and efficient commercial banking system can guarantee the rapid economic growth. At the same time, with the protection period of WTO passing, Chinese commercial banks face unprecedented challenges. Competition with large numbers of foreign capital banks become more and more intense, therefore, it is high time to improve the efficiency of Chinese commercial banks immediately.

The paper aims to provide opinions for china's banking reform and development by evaluating the efficiency of commercial banks. Firstly, the paper use the DEA method to measure the 16 commercial banks' technical efficiency, pure technical efficiency and scale efficiency during the year from 2007 to 2011. Then, on the basis of calculating the bank efficiency, the paper use Malmquist TPF index to identify the productivity and efficiency change of banks which DEA cannot accomplish. In the end, the paper use the Tobit regression model to make a empirical analysis of the main factors such as asset scale, profitability and so on, which will influence commercial bank efficiency, and propose some suggestions to improve the bank efficiency finally.

After the analysis, we get the following conclusions: (1) In terms of technical efficiency, share-type commercial banks are better than the city commercial banks, and stated-owned commercial banks are the lowest. The DEA inefficiency is mostly caused by scale inefficiency, because pure technical efficiency doesn't differ much from each other. (2) Our country's bank efficiency is growing during 2007 to 2011, not only because the enhancement of management ability, but also due to technical progress. (3) Bank efficiency is significantly positively related to earning power, innovation ability and property rights in the 95% confidence level. Bank efficiency is remarkable negatively related to resources arrangement and assets quality. Assets scale is not the decisive factor.

Key word: bank efficiency, DEA-model, Tobit regression

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究背景.....	1
第二节 研究意义.....	2
第三节 研究内容和文章结构.....	2
第二章 银行效率理论及相关文献综述	4
第一节 银行效率的一般分析.....	4
一、银行效率的定义.....	4
二、银行效率的分类.....	5
三、银行效率的测度.....	7
第二节 银行效率的文献综述.....	9
一、国外主要研究成果.....	10
二、国内主要研究成果.....	12
第三节 研究评述及本文所做改进.....	16
第三章 DEA 模型与 Malmquist 指数法概述	17
第一节 数据包络分析 (DEA)	17
一、DEA 投入产出导向	17
二、DEA 主要模型介绍	17
三、DEA 有效的经济含义	22
第二节 Malmquist 的 DEA 测度模型.....	22
一、Malmquist 指数简介	22
二、Malmquist 指数分解	23
三、DEA-Malmquist 指数模型.....	24
第四章 我国商业银行效率实证分析	25
第一节 样本选择和指标确定.....	25
一、投入和产出指标的确定.....	25
二、样本的选取及数据来源.....	27
第二节 DEA 静态效率测度及分析	28

一、技术效率测度与分析.....	28
二、纯技术效率测度与分析.....	30
三、规模效率测度与分析.....	32
四、总体分析.....	34
第三节 基于 DEA 的 Malmquist 指数测度.....	37
第五章 我国商业银行效率影响因素分析.....	40
第一节 主要影响因素分析.....	40
第二节 数据选取和模型设定.....	42
第三节 实证结果和分析.....	42
第六章 研究结论和启示.....	44
第一节 研究结论.....	44
第二节 政策建议.....	45
一、优化经营规模.....	45
二、改善业务结构.....	45
三、强化风险管理.....	46
四、深化体制改革.....	46
五、完善金融监管.....	47
第三节 创新点及研究不足.....	47
一、本文的创新点.....	47
二、本文的不足之处.....	48
参考文献.....	49
致 谢.....	52

CONTENTS

Chapter 1	Introduction.....	1
Section 1	Research Background.....	1
Section 2	Research Significance.....	2
Section 3	Content and Structure of This Paper.....	2
Chapter 2	Literature Review.....	4
Section 1	The Introduction of The Bank Efficiency.....	4
1	The definition of the bank efficiency.....	4
2	The classification of the bank efficiency.....	5
3	The measure of the bank efficiency.....	7
Section 2	Literature Review on Bank Efficiency.....	9
1	Foreign literature review on bank efficiency.....	10
2	Domestic literature review on bank efficiency.....	12
Section 3	Comments and Improvement of This Paper.....	16
Chapter 3	Introduction of DEA and Malmquist index model.....	17
Section 1	The Theory of Data Envelopment Analysis.....	17
1	The input and output oriented of DEA.....	17
2	The main models of DEA.....	17
3	The economic implication of DEA efficiency.....	22
Section 2	The Theory of Malmquist TFP index.....	22
1	The introduction of Malmquist TFP index model.....	22
2	The definition of Malmquist TFP index model.....	23
3	The DEA-Malmquist TFP index model.....	24
Chapter 4	Empirical Analysis of Bank Efficiency.....	25
Section 1	Sample Selection and Variables Option.....	25
1	The option of the input and output variables.....	25
2	The sample selection and data sources.....	27
Section 2	Empirical Results and Analysis by DEA Model.....	28
1	The measure and analysis of the technical efficiency.....	28

2 The measure and analysis of the pure technical efficiency.....	30
3 The measure and analysis of the scale efficiency.....	32
4 The comprehensive analysis.....	34
Section 3 Empirical Results and Analysis by Malmquist Model.....	37
Chapter 5 Empirical Analysis of The influencing Factors.....	40
Section 1 Analysis of The Main Influencing Factors.....	40
Section 2 Data Sources and Research Model.....	42
Section 3 Empirical Results and Analysis.....	42
Chapter 6 Conclusion and Implication.....	44
Section 1 Conclusion.....	44
Section 2 Policy Recommendation.....	45
1 Optimize the bank scale.....	45
2 Improve the business structure.....	45
3 Strengthen the risk management.....	46
4 Deepen the banking system reform.....	46
5 Advance the financial supervision and regulation	47
Section 3 Innovation and Limitation.....	47
1 The innovation of this paper.....	47
2 The limitation of this paper.....	48
References.....	49
Acknowledge.....	52

第一章 绪论

银行业作为我国金融业的主体，是支持经济发展的中坚力量，是国家进行宏观经济调控的重要手段，同时又能起到优化资源配置的作用，因此高效稳定的银行体系是使得经济能够快速增长的重要保障。银行业改革与发展的的好坏，不仅直接关系到银行自身实力的提高和金融业的健康发展，还影响着我国宏观经济的方方面面。加入 WTO 以后，受外资银行冲击和金融危机影响，我国商业银行面临着巨大挑战，因此效率作为提升银行竞争力的关键因素受到广泛的重视，如何有效的评估我国商业银行效率成为我国银行体系快速发展所需解决的重要问题。因此，本文拟对我国商业银行的效率进行实证研究，并进一步探讨造成我国商业银行效率差异的主要影响因素，以期能够对未来银行业的发展提供一定的参考。

第一节 研究背景

2006 年底，中国遵守 2001 年加入世贸组织时做的承诺，即从 2006 年底起中国银行业必须全面取消对外资银行的各种限制，此后，我国银行业面临着来自国内外复杂经济环境的严峻挑战。从外部环境来看，2007 年，美国爆发的次贷危机引发全球性金融危机，多家商业银行申请破产保护，欧洲债务危机恶化导致欧洲银行业陷入融资危机和挤兑风险，发展困难，这一系列的金融冲击触发了对商业银行经营发展方式的深刻反思。从内部环境来看，2006 年 12 月 11 日，我国银行业全面对外开放并逐步取消了在华外资银行的行政限制，开放所有的人民币业务。外资银行在摆脱枷锁后将与国内银行共同竞争，这严重冲击着我国尚不完善的商业银行体系。

受国际国内环境的影响，我国商业银行在发展中面临着一系列的挑战：首先，目前国际经济依然受到 2008 年金融危机的影响，发展疲软，存在很多不确定因素，美欧日等国家和地区依旧实施宽松的货币政策，造成我国输入性通货膨胀进一步加剧，对我国商业银行的影响不容忽视。其次，外资银行进入中国的门槛全面放开，这些国际银行一般都是运作规范、实力雄厚的股份制商业银行，产权清晰，具有良好的公司治理结构、完善的经营管理机制和先进的技术水平，毋庸置疑给我国商业银行带来了巨大冲击。再次，我国商业银行的主要利润来源于存贷利差，产品和服务比较单一，抗风险能力较差，盲目的追求放贷数额，容易导致坏账损失，从而给银行带来潜在危机。最后，我国金融市场发展时间较短，欠缺

完善的金融监管和健全的法律机制，商业银行内部管理还有待进一步加强。

第二节 研究意义

由于我国的金融市场还不够成熟，因此商业银行作为间接融资的中介机构，承担着融资的重要责任，在整个金融体系中发挥着十分重要的作用。而银行效率是银行核心竞争力的集中体现，是衡量银行资源配置的一种重要指标，在面对当前复杂的国际国内环境时，提高银行的核心竞争力和防范风险能力至关重要。

因此，对商业银行经营效率进行测度，分析各银行之间的效率差别具有重要意义。一方面，可以对各商业银行的资源优化配置的有效程度进行判断，政府及银行监管机构可以有针对性地制定相关法律法规和政策，使资源能够在各商业银行间进行更合理的配置，从而整体上提高中国商业银行的效率。另一方面，可以使银行了解到自身的资源配置是否达到最优状态，有助于商业银行的经营管理者明确自身在银行业中所处的地位以及与其他银行之间的差距，从而可以为管理者进行决策提供明确的方向和改进措施，以提高企业的竞争力，实现可持续发展。

本文通过对我国上市商业银行经营效率进行静态评价和动态分析，分析我国商业银行效率的主要影响因素，希望为我国商业银行整体效率的提高提供理论依据。

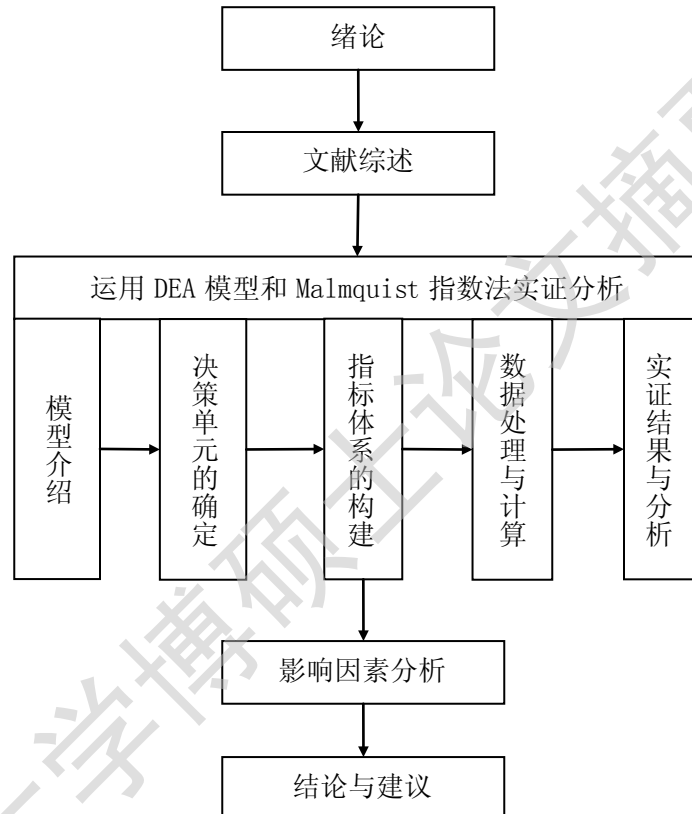
第三节 研究内容和文章结构

本文在银行效率理论研究的基础之上，以国内 A 股上市的 16 家商业银行为研究样本，以 2007-2011 年为研究期间，使用数据包络分析方法（DEA）和 Malmquist 指数法分别对我国商业银行静态效率和动态效率进行实证研究，在此基础上，运用 Tobit 模型分析了我国商业银行效率的影响因素并提出政策建议。

本文共分六章：第一章为绪论，简要介绍了本文的研究背景和研究意义，并简单介绍了本文的研究内容和文章结构；第二章为银行效率分析的相关研究，此章节将在界定银行效率定义的基础上，重点阐述国内外关于银行效率研究的主要文献；第三章是数据包络分析法和 Malmquist 指数法的概述，主要介绍了 DEA 模型以及 DEA 有效的经济含义，Malmquist 指标的意义和 DEA-Malmquist 模型；第四章是基于 DEA 和 Malmquist 的实证研究，在选取样本和确定指标的基础上测度了我国商业银行在基础 DEA 模型下的效率值以及基于 DEA 的 Malmquist 全要素生产率变动指数，并进行对比分析；第五章是影响因素分析，利用 Tobit

回归模型将前文所得效率值作为被解释变量，选取相关解释变量对影响我国商业银行效率的主要因素进行实证分析。第六章是结论和启示，对文章的研究结果进行综述并提出政策建议，继而阐明本文的创新点和不足之处以指明后续研究的可能思路。

图 1: 文章结构框架图



第二章 银行效率理论及相关文献综述

国外对商业银行效率的研究起步较早,发展比较成熟,对国内银行的发展具有一定的借鉴意义。在我国学术界,随着国内金融市场的发展和银行改革,国内学者结合国情对我国商业银行效率进行实证分析的研究越来越多。本部分将在阐述银行效率基本概念的基础上,对国内外商业银行效率研究的相关文献进行梳理。

第一节 银行效率的一般分析

效率是衡量金融机构经营业绩的重要指标,效率值的高低可以反映金融机构的资源利用效果和整体经营状况,在对商业银行效率进行分析前,我们必须对效率的概念有基本的了解。在经济学中,效率一般是指经济主体是否在产出水平一定时实现了最小化的投入或者是否在投入水平一定时实现了最大化的产出,反映的是成本与收益或者投入与产出之间的相对关系。

一、银行效率的定义

从含义上来说,银行效率是指银行在经营活动中投入与产出之间的对比关系。从本质上来说,银行效率是指银行对其拥有的资源的配置能力,是商业银行竞争能力和可持续发展能力的体现。对商业银行效率进行测度,可以了解银行自身的资源配置情况和整体经营管理水平,明确其在银行业中的地位以及不同银行间的差异,以便采取更有效的措施改善经营管理,实现可持续发展。

商业银行效率研究可以从微观层面和宏观层面两方面进行评价。从微观层面来看,银行效率是指银行能够有效地进行资源优化配置的能力,即银行投入产出的合理程度,可以通过提高技术、创新产品和增强管理水平等方法来实现微观效率的提高。从宏观层面来看,银行效率是指银行对国民经济增长的贡献水平,即银行要素总投入与国民经济增加的产出的对比,可以通过改善金融环境、完善金融制度等方式来提高宏观效率。不过,银行的微观效率和宏观效率在大部分情况下是一致的,微观层面上银行效率越高,生产要素投入带来的产出就越大,为提高银行宏观效率创造了条件,而宏观层面上的失误也会造成微观上银行效率的降低。本文是基于微观层面来研究商业银行的效率,即从商业银行自身的投入与产出角度来度量银行效率。

然而,商业银行作为金融中介机构,不提供普通商品,而是提供金融服务以沟通资金余缺,对商业银行投入与产出的衡量难以形成统一的标准,这是造成商

业银行效率难以研究的重要因素之一。

二、银行效率的分类

效率是银行竞争力的集中体现，在过去的研究中，银行效率问题一直受到关注，在学术界，一般将商业银行效率分为三个方面：规模效率、范围效率和 X-效率。

（一）银行的规模效率

对银行业效率的研究最早是从规模效率开始的，银行的规模效率是指银行资产规模扩大所带来的效率，反映银行能否用最小的成本提供产出，如果产出的增长率大于成本的增长率，则银行存在规模效率。一般而言，规模效率是通过比较边际成本和平均成本的大小来进行的：若边际成本等于平均成本，则银行为规模效率不变状态；若边际成本小于平均成本，则银行为规模效率状态；若边际成本大于平均成本，则银行为规模无效状态。

商业银行规模效率产生主要源于收入的增加以及成本与风险的下降：首先，银行作为金融中介机构，声誉对其至关重要，规模较大的银行享有较高的声誉，有利于开展经营业务，获取更多的收益。其次，商业银行规模越大，其固定资产投资、技术和广告投入所产生的费用就可以分摊到更大的业务规模上，从而降低了商业银行的单位成本。最后，商业银行规模的扩大能够有效分散银行的贷款风险和挤兑风险，提高商业银行控制风险的能力，因此规模越大的商业银行相比较而言就具备较高的抵御风险能力。

研究指出，银行业存在普遍的规模经济，但是银行的规模效率有一定的范围，当规模在合理范围之内时，提高银行规模是实现银行效率提高的重要因素，而一旦超出某一规模，银行规模对效率的影响就会不明显。

（二）银行的范围效率

范围效率是指银行经营产品和服务的多样化所带来的效益提高，即给定的多种产品由一个机构生产，其成本要比由多个机构分别生产所付出的总成本低。商业银行范围效率是指：当产出水平一定时，如果一个银行开展多项业务的成本要低于多个银行分别开展各项业务的总成本，那么开展多项业务的银行就存在着范围经济；反之，如果一个银行开展多项业务的成本要高于多个银行分别开展各类业务的总成本，则开展多项业务的银行存在范围不经济。

商业银行范围效率产生主要源于以下几点：首先，商业银行经营多种业务时，一个工作人员可以办理多种相关或相近的金融业务，一项科技成果可以运用于多项金融业务，因此银行能够充分利用现有资源，降低人力和科技等要素的投入。其次，商业银行增加经营范围能够有效利用自身品牌优势和发达的营销网络，实现品牌影响力的扩大和业务推广，树立品牌效应和增加客户来实现盈利获取利润。最后，经营多种业务的银行可以提供系统销售服务，满足客户的多方面需求，在方便客户的同时也减少了银行的服务成本；同时，银行经营品种的增加和经营业务的扩大有助于提升其适应市场变化的能力，分散市场风险。

近年来，随着我国商业银行多元化经营蓬勃发展，我国对商业银行范围经济的研究也开始增加，银行经营范围的扩大可以从降低成本和分散风险等方面实现范围经济。然而，商业银行经营业务范围过大也会造成范围不经济，这主要是由于庞杂的管理结构和规则会引致成本提高、效率下降。

（三）银行的 X-效率

X-效率是美国经济学家 H.Leibenstein（1966）^[1]在研究企业微观层面效率时提出的一个概念，他认为企业的 X-效率和内部管理水平密切相关。到 20 世纪 90 年代，随着银行间的大规模合并，学术界开始关注 X-效率理论并将之运用于银行效率研究之中，除了经营规模和范围之外，还有其他因素影响商业银行的效率。目前，国际上关于 X-效率的定义和研究方法还没有达成一致意见，但 X-效率被认为是决定商业银行经营绩效非常重要的因素，银行效率的研究范围也由原来的规模效率和范围效率发展到以研究 X-效率为主。Frei, Harker and Hunter（2000）^[2]将 X-效率定义为“除规模和范围影响之外的所有技术和配置效率，是关于整合技术、人力资源及其他资产来生产给定产出的管理水平的测试。”

对于技术效率和配置效率的理解，可以借助 Farrell(1957)^[3]对效率的定义，他将效率分解为技术效率(TE)和配置效率(AE)，其中技术效率是指在现有的技术水平下，当投入项目的量为固定不变时，所能产生的最大产量的能力；配置效率是指在投入价格与生产技术固定时，决策单元投入项目成本为所有组合项目中最低。该方法假设规模报酬不变，在商业银行效率衡量中，意味着银行规模并不对其效率造成影响，即小银行能够通过投入的比例增加带来同等比例的产出扩大，但小银行是不可能短时间内扩大规模的，显然这个假设是不成立的。在放松规

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库